

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-127392

(43)Date of publication of application : 08.05.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41J 19/20

B41J 29/38

B65H 7/14

(21)Application number : 2000-323038

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 23.10.2000

(72)Inventor : EDAMURA TETSUYA

KONNO YUJI

KAWATOKO NORIHIRO

ISHIKAWA TAKASHI

TAJIKI HIROSHI

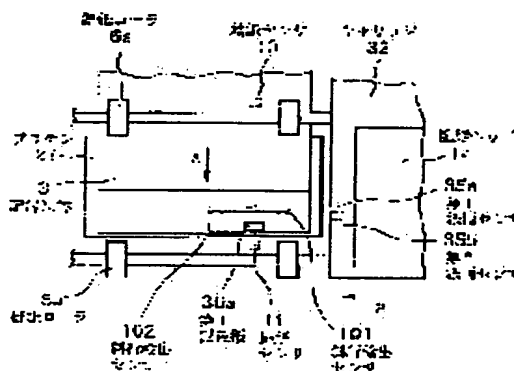
MAEDA TETSUHIRO

## (54) RECORDING DEVICE AND RECORDING METHOD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a recording medium from being slantwise recorded even when the recording medium moves slantwise.

**SOLUTION:** Two slantwise movement sensors 101 and 102 are arranged on a platen 27 with a distance L apart from each sensor. When a slant movement of the recording medium 3 is detected, recording is done as well as the case to deliver the recording medium correctly by making a rotational conversion of recording data according to a slant angle and by transferring the data divided into regions along movement of a carriage to a recording head 14 according to scan of the carriage 32.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-127392  
(P2002-127392A)

(43)公開日 平成14年5月8日(2002.5.8)

(51)IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード(参考)
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J 19/20	L 2 C 0 5 6
	19/20	29/38	Z 2 C 0 6 1
	29/38	B 6 5 H 7/14	2 C 4 8 0
B 6 5 H	7/14	B 4 1 J 3/04	1 0 1 Z 3 F 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2000-323038(P2000-323038)

(22)出願日 平成12年10月23日(2000.10.23)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 枝村 哲也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 今野 裕司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

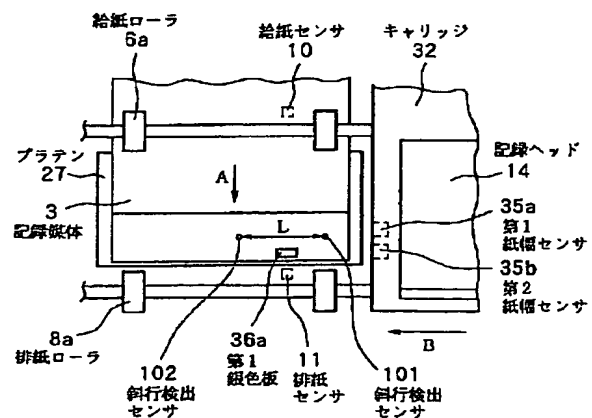
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 記録装置および記録方法

(57)【要約】

【課題】 記録媒体が斜行している場合でも記録媒体に斜めに記録されることを防止する。

【解決手段】 プラテン27上に距離だけ離間して配置された2つの斜行検出センサ101および102を備え、記録媒体3の斜行が検出された場合には、記録データを斜行角度にあわせて回転変換し、キャリッジの移動に沿った領域に分割されたデータをキャリッジ32の走査に伴って記録ヘッド14に転送することで、記録媒体を正しく搬送した場合と同様な記録を行う。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 所定方向に配列された複数の記録素子を有する記録ヘッドを搭載したキャリッジを、前記記録素子の配列方向と略直交する方向にガイド軸に沿って記録媒体上で走査させて記録を行う記録装置であって、前記記録媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段によって搬送される前記記録媒体の先端の傾斜角度を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果から、前記記録媒体が傾斜して搬送されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により傾斜して搬送されていると判定された記録媒体に対して、記録データが斜めに記録されることを防止する記録角度制御手段とを備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記記録角度制御手段は、記録データを前記傾斜角度に合わせて回転させて記録角度を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記記録角度制御手段は、前記記録ヘッドの前記キャリッジに対する角度を前記傾斜角度に合わせて回転させる記録ヘッド回転手段を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】 前記記録角度制御手段は、前記ガイド軸を前記傾斜角度に合わせて回転させて走査角度を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 5】 前記検出手段は、前記記録媒体の搬送経路上の 2 箇所に設けられた光学的センサを含むことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 6】 前記記録ヘッドは、インクを吐出して記録を行うインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 7】 前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出する記録ヘッドであって、インクに与える熱エネルギーを発生するための熱エネルギー変換体を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載の記録装置。

【請求項 8】 所定方向に配列された複数の記録素子を有する記録ヘッドを搭載したキャリッジを、前記記録素子の配列方向と略直交する方向にガイド軸に沿って記録媒体上で走査させて記録を行う記録方法であって、前記記録媒体を搬送する搬送工程と、前記搬送工程において搬送される前記記録媒体の先端の傾斜角度を検出する検出工程と、前記検出工程の検出結果から、前記記録媒体が傾斜して搬送されているか否かを判定する判定工程と、前記判定工程で傾斜して搬送されていると判定された記録媒体に対して、記録データが斜めに記録されることを防止する記録角度制御工程とを備えることを特徴とする記録方法。

【請求項 9】 前記記録角度制御工程は、記録データを前記傾斜角度に合わせて回転させて記録角度を変更する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の記録方法。

【請求項 10】 前記記録角度制御工程は、前記記録ヘッドの前記キャリッジに対する角度を前記傾斜角度に合わせて回転させる記録ヘッド回転工程を備えることを特徴とする請求項 9 に記載の記録方法。

【請求項 11】 前記記録角度制御工程は、前記ガイド軸を前記傾斜角度に合わせて回転させて走査角度を変更することを特徴とする請求項 8 に記載の記録方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、記録装置および記録方法に関し、特に、所定方向に配列された複数の記録素子を有する記録ヘッドを搭載したキャリッジを、記録素子の配列方向と略直交する方向に記録媒体上で走査させて記録を行う記録装置および記録方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】例えばワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ、ファクシミリ等に於ける情報出力装置として、所望される文字や画像等の情報を用紙やフィルム等シート状の記録媒体に記録を行うプリンタがある。

【0003】プリンタの記録方式としては様々な方式が知られているが、用紙等の記録媒体に非接触記録が可能である、カラー化が容易である、静粛性に富む、等の理由でインクジェット方式が近年特に注目されており、又その構成としては所望される記録情報に応じてインクを吐出する記録ヘッドを装着すると共に用紙等の記録媒体の送り方向と直角な方向に往復走査しながら記録を行なうシリアル記録方式が安価で小型化が容易などの点から一般的に広く用いられている。

【0004】一般的なシリアル型のインクジェット記録装置では、記録用紙や OHP 用のフィルム等シート状の記録媒体がプラテンに沿って搬送されるように構成されており、搬送方向の上流側には一対のローラなどからなる給紙手段が設置されており、下流側には一対のローラなどからなる排紙手段が設置されている。また、給紙手段の近傍および排紙手段の近傍には、記録媒体の有無を検出する給紙センサおよび排紙センサがそれぞれ設置されている。

【0005】給紙手段と排紙手段との間で搬送方向と直交する方向（以下、「紙幅方向」という。）に往復移動するキャリッジには、記録ヘッドがプラテン上の記録媒体に対して所定の隙間をおいて対向するように搭載されている。また、キャリッジの記録ヘッドの近傍には紙幅センサが設置されており、この紙幅センサは、キャリッジの移動に伴って、プラテンからの反射光量と記録媒体からの反射光量との差を読み取り、記録媒体の幅（以下、「紙幅」という。）および記録媒体の種類（以下、「紙種」という。）を検出するようになっている。

【0006】上記のような構成のインクジェット記録装置で記録を行う際には、最初に記録媒体の先端がプラテ

ンの上流側に設けられた給紙センサにより検出された位置から、記録媒体の先端が排紙手段に達するのに必要な所定の紙送り量だけ、記録媒体を給紙手段によりプラテンに沿わせて搬送方向に送る。ここで、プラテンの下流側に設けられた排紙センサにより記録媒体の有無を調べ、記録媒体が無しと検出された場合には、記録媒体が排紙手段に達していないと判断してジャムであることを知らせる。排紙センサにより記録媒体が有りとして検出された場合には、記録媒体が正常に排紙手段に達していると判断し、キャリッジを移動させて紙幅、紙種の検出動作を行った後、実際の記録動作に入る。

【0007】通常の記録モードでは以上のような動作を行うが、記録媒体の先端から記録ヘッドが記録をする位置まで距離があるので、記録媒体の先端部には記録が行なわれない大きな余白の領域ができる。そこで、大きな余白をとらずに記録媒体の先端にすぐ近い位置から記録を行なう先後端モードが提案されている。

【0008】先後端モードで記録を行う際には、記録媒体を給紙手段によりプラテンに向けて送り、記録媒体の先端が給紙センサで検出されるまで給紙を続ける。給紙センサにより記録媒体が検出されたら、記録媒体の先端が記録ヘッドの記録位置を越えるのに必要な所定の紙送り量Aだけ、記録媒体を給紙手段により搬送する。次に、キャリッジを紙幅方向に移動させて紙幅センサにより紙幅、紙種の検出動作を行ない紙種を判別する。紙種の検出動作で異常が検出されたらエラー処理を行う。紙種が正しく判別された後、実際の記録動作に入る。

【0009】上述した2つの記録モードにおいて、通常モードでは排紙センサにより記録媒体が正常に排紙手段に達していることを確認しているが、先後端モードでは排紙センサによる確認を行っていない。このため、所定の紙送り量だけ記録媒体が正常に送られた後、ジャム等が発生して記録媒体の先端が排紙センサには到達しない状態となったことを検出できないという問題が生じる。

【0010】特開平5-58012号公報には、この問題を解決するべく、プラテン上の所定位置に記録媒体を給送した後記録を行うような場合でも、構成を複雑にすることなく記録媒体の給送状態を判断することが可能な画像記録装置が開示されている。

【0011】該公報に記載された画像記録装置は、記録媒体をプラテン上の所定の位置に達するまで送った後、紙幅検出手段により前記記録媒体の幅の検出を行い、検出された幅に基づいて画像記録動作を制御する装置において、紙幅検出手段により得た信号に基づいて、記録媒体の搬送状態の良否の判断、あるいはプラテン上に給送された記録媒体の位置ズレ量の検出を行う。すなわち、記録媒体の幅を検出する紙幅検出手段によって記録媒体の搬送状態の良否又は位置ズレ量を検出するものである。

【0012】また、特開平5-96835号公報には、

インクジェットヘッドを搭載するキャリッジに記録媒体の有無を検出するセンサを設け、記録媒体が存在しない部分へのインク吐出を防止する構成が開示されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の公報に記載された構成では、記録媒体が斜めに搬送された場合（以下、斜行と称する）、プラテン上にインクを吐出することは避けられるが、記録用紙が斜行して搬送された状態を検出して単に通知をするだけであり、適正な記録を行うように姿勢を補正するものではない。従って、使用者が用紙の姿勢をその都度補正しない場合には記録媒体には傾斜した斜めの画像が記録されることになる。

【0014】本発明は以上のような状況に鑑みてなされたものであり、記録媒体が斜行している場合でも記録媒体に斜めに記録されることを防止することが可能な記録装置および記録方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の記録装置は、所定方向に配列された複数の記録素子を有する記録ヘッドを搭載したキャリッジを、前記記録素子の配列方向と略直交する方向にガイド軸に沿って記録媒体上で走査させて記録を行う記録装置であって、前記記録媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段によって搬送される前記記録媒体の先端の傾斜角度を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果から、前記記録媒体が傾斜して搬送されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により傾斜して搬送されていると判定された記録媒体に対して、記録データが斜めに記録されることを防止する記録角度制御手段とを備えている。

【0016】また、上記目的を達成する本発明の記録方法は、所定方向に配列された複数の記録素子を有する記録ヘッドを搭載したキャリッジを、前記記録素子の配列方向と略直交する方向にガイド軸に沿って記録媒体上で走査させて記録を行う記録方法であって、前記記録媒体を搬送する搬送工程と、前記搬送工程において搬送される前記記録媒体の先端の傾斜角度を検出する検出工程と、前記検出工程の検出結果から、前記記録媒体が傾斜して搬送されているか否かを判定する判定工程と、前記判定工程で傾斜して搬送されていると判定された記録媒体に対して、記録データが斜めに記録されることを防止する記録角度制御工程とを備えている。

【0017】すなわち、搬送される記録媒体の先端の傾斜角度を検出し、記録媒体が傾斜して搬送されているか否かを判定し、傾斜して搬送されていると判定された記録媒体に対して、記録データが斜めに記録されることをデータ処理や機械的回転運動によって防止する。

【0018】このようにすると、記録媒体が斜行している場合でも記録媒体に斜めに記録されることを防止する

ことができ、搬送状態に関わらず記録媒体に常に正しい角度で記録することができる。

【0019】

【発明の実施の説明】以下添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0020】なお、以下に説明する実施形態では、インクジェット記録方式を用いた記録装置としてプリンタを例に挙げ説明する。

【0021】なお、本明細書において、「記録」（「プリント」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も言うものとする。

【0022】ここで、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものも言うものとする。

【0023】さらに、「インク」（「液体」と言う場合もある）とは、上記「記録（プリント）」の定義と同様広く解釈されるべきもので、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理（例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化）に供され得る液体を言うものとする。

【0024】はじめに、本発明の好適な実施形態であるインクジェットプリンタの以下の実施形態に共通な部分について説明する。

【0025】図1は本発明の好適な実施形態としてのインクジェットプリンタの構成を示す断面図であり、図2は図1のプリンタのプラテン部分の平面図であり、図3は図1のプリンタのキャリッジの部分斜視図である。これらの図を参照して本実施形態について説明する。

【0026】図1に示すように、本体1の底部には、所定の大きさに切断されたコート紙（インクを吸収しやすくするコーティングが表面に施された紙）や、OHP用のクリアシートなどの記録媒体3が収容されたカセット2が取り外し可能に装着されている。記録媒体3の一端の上方にはピックアップローラ4が設置されており、ピックアップローラ4に隣接して2個のガイド板5a、5bが設けられている。

【0027】2個のガイド板5a、5bの図示左側には、給紙手段を構成する一対の給紙ローラ6a、6b、プラテン7および排紙手段を構成する一対の排紙ローラ8a、8bが順に列をなして設置されている。この給紙手段と排紙手段とにより搬送手段が構成されている。一対の排紙ローラ8a、8bの図示左側には、排紙トレイ9が本体1の外部に突出するように取り外し可能に装着されている。

【0028】ガイド板5aには給紙センサ10が給紙ローラ6aに近接して設置されており、他方、排紙ローラ8aの図示右側に近接した位置には排紙センサ11が設置されている（図2参照）。給紙センサ10および排紙センサ11の各々は、記録媒体3に臨んで設けられた反射型フォトセンサにより記録媒体3からの反射光を読み取る方式のものや、記録媒体3と接触して可動するレバーの変位をフォトセンサやマイクロスイッチで検出する方式のものである。

【0029】なお、図示しないが、排紙ローラ8aの排紙トレイ9側のすぐ近傍には、後述する手差しによる記録の場合に、排紙トレイ9から手差しされた記録媒体の先端を検出するための、排紙センサ11の可動レバーが配置されている。

【0030】キャリッジ12は、給紙ローラ6aと平行に本体1に設置されたガイド軸13に摺動可能に嵌合されており、不図示のタイミングベルト、プーリ、モータなどからなる駆動手段により、記録媒体3がプラテン7上を搬送される搬送方向（矢印A方向）に対して直交する紙幅方向（矢印B方向およびその逆方向）に往復移動される。

【0031】キャリッジ12にはインクを吐出口（不図示）から吐出して記録を行なう記録ヘッド14が取り外し可能に搭載されており、記録ヘッド14の吐出口が開く吐出口面14aは、プラテン7に対して所定の隙間（例えば、0.75mm）を有して対向している。

【0032】吐出口面14aのすぐ近傍には紙幅センサ15がキャリッジ12に設置されており、紙幅センサ15は光を照射してその反射光の光量を読み取る反射型フォトセンサからなるものである。プラテン7上の紙幅センサ15の照射光の経路の一部位には、反射光の光量を大きくするニッケルメッキが表面に施された銀色板16（図2参照）が取り付けられている。プラテン7の他の表面は、反射光の光量を小さくするために黒色の亜鉛メッキが施されている。

【0033】また、紙幅センサ15と記録ヘッド14の吐出口とは、後述する先後端モード（図5（b）参照）の場合の記録媒体3の先端と記録可能領域3bの先端との距離だけ、搬送方向において離れている。

【0034】記録媒体3に記録を行うときの動作について説明する。カセット2内に設置されている記録媒体3の一番上の一枚が、ピックアップローラ4により2個のガイド板5a、5bの間に送り出されてその先端が一対の給紙ローラ6a、6bのニップ部に達する。

【0035】その後、記録媒体3は、一対の給紙ローラ6a、6bが図示矢印方向（図1）に回転することにより挟持搬送されて、プラテン7に沿わされて搬送方向（矢印A方向）に送られる。プラテン7を通過した記録媒体3は、一対の給紙ローラ6a、6bと同期して図示矢印方向（図1）に回転する一対の排紙ローラ8a、8

bにより挟持搬送されて排紙トレイ9に排出される。

【0036】記録ヘッド14は、キャリッジ12により移動されながらプラテン7上の記録媒体3に対してインクを吐出して記録を行なう。また、手差しによる記録の場合には、記録媒体3が排紙トレイ9に沿って挿入されて一対の排紙ローラ8a、8bのニップ部に達すると、それが排紙センサ11の不図示の可動レバーにより感知されて、一対の排紙ローラ8a、8bが図示矢印方向（図1）と逆方向に回転して記録媒体3を矢印A方向と逆方向にプラテン7に沿わせて所定の紙送り量だけ送る。このときに、一対の給紙ローラ6a、6bも一対の排紙ローラ8a、8bと同期して図示矢印方向（図1）と逆方向に回転する。記録媒体3が所定の位置まで送られた後は、記録ヘッド14による記録に伴って記録媒体3は矢印A方向に搬送されて排紙トレイ9に排出される。

【0037】図4は、プリンタの正面側（排紙トレイ9側）に設けられる操作パネル17の例を示す図である。操作パネル17には、ユーザが記録開始を指示するためのスタートキー17aと、通常モードおよび先後端モードのいずれかを指定するための記録モード指定キー17bおよび17cが設けられている。

【0038】図5は、通常の記録モードおよび先後端モードのときに記録媒体に記録される領域を示す図であり、(a)が通常の記録モード、(b)が先後端モードの記録領域をそれぞれ示している。

【0039】図示されたように、通常の記録モードのときの記録可能領域3aは、記録媒体3の先端および後端からそれぞれ16mm内側である。この16mmという距離は、記録媒体3の先端が排紙センサ11に達したときの記録ヘッドの移動可能領域との距離に対応している。一方、先後端モードのときの記録可能領域3bは、記録媒体3の先端および後端からそれぞれ5mm内側である。なお、ここで記載した16mmおよび5mmという距離はあくまで例であり、各プリンタの構成および設定により変更することができる。また、記録可能領域3aおよび3bの幅は同じである。

【0040】次に、上述した装置の記録制御を実行するための制御構成について説明する。

【0041】図6はインクジェットプリンタの制御回路の構成を示すブロック図である。制御回路を示す同図において、1700は記録信号を入力するインターフェース、1701はMPU、1702はMPU1701が実行する制御プログラムを格納するROM、1703は各種データ（上記記録信号やヘッドに供給される記録データ等）を保存しておくDRAMである。1704は記録ヘッド14に対する記録データの供給制御を行うゲートアレイ（G. A.）であり、インターフェース1700、MPU1701、RAM1703間のデータ転送制御も行う。1710は記録ヘッド14を搭載したキャリ

ッジ12を搬送するためのキャリアモータ、1709は記録媒体3の搬送のための搬送モータである。1705は記録ヘッド14を駆動するヘッドドライバ、1706、1707はそれぞれ搬送モータ1709、キャリアモータ1710を駆動するためのモータドライバである。

【0042】上記制御構成の動作を説明すると、インターフェース1700に記録信号が入るとゲートアレイ1704とMPU1701との間で記録信号がプリント用の記録データに変換される。そして、モータドライバ1706、1707が駆動されると共に、ヘッドドライバ1705に送られた記録データに従って記録ヘッド14が駆動され、記録が行われる。

【0043】ここでは、MPU1701が実行する制御プログラムをROM1702に格納するものとしたが、EEPROM等の消去／書き込みが可能な記憶媒体を更に追加して、インクジェットプリンタと接続されたホストコンピュータから制御プログラムを変更できるように構成することもできる。

【0044】なお、インクタンクと記録ヘッド14とは一体的に形成されて交換可能なインクカートリッジを構成しても良いが、これらインクタンクと記録ヘッド14とを分離可能に構成して、インクがなくなったときにインクタンクだけを交換できるようにしても良い。

【0045】図7は、インクタンクと記録ヘッドとが分離可能なインクカートリッジ1JCの構成を示す外観斜視図である。インクカートリッジ1JCは、図7に示すように、境界線Kの位置でインクタンク1Tと記録ヘッド14とが分離可能である。インクカートリッジ1JCにはこれがキャリッジ12に搭載されたときには、キャリッジ12側から供給される電気信号を受け取るための電極（不図示）が設けられており、この電気信号によって、前述のように記録ヘッド14が駆動されてインクが吐出される。

【0046】なお、図7において、500はインク吐出口列である。また、インクタンク1Tにはインクを保持するために繊維質状もしくは多孔質状のインク吸収体が設けられている。

【0047】以下、このような構成のインクジェットプリンタにおいて、記録媒体が斜行した際に斜めに記録することを防止する、いくつかの実施形態について説明する。

【0048】〔第1の実施形態〕第1の実施形態は、記録媒体の斜行角度を検出し、検出した斜行角度に合わせて記録するデータを回転させて、記録媒体上に記録するものである。

【0049】始めに本実施形態における斜行角度の検出について説明する。図8は本実施形態のプラテン部分の平面図である。図示したように、本実施形態は図2に示した構成に加えて、プラテン27上に距離Lだけ離間し

て配置された2つの斜行検出センサ101および102と、キャリッジ32に2つの紙幅センサ35aおよび35bを備えている。

【0050】斜行検出センサ101、102は反射光によりセンサ上に記録媒体が存在するか否かを検出するように構成されており、給紙された記録媒体がプラテン上を通過する際、センサ101、102が同時に記録媒体を検出すれば、給紙は正常であり、斜行していないと判断する。また、同時でない場合には、センサ101、102の距離L、センサ101、102の検出時間のずれt、及び給紙ローラ6aの回転速度から決定される記録媒体の搬送速度vより、斜行角度θが以下の関係式より算出される。

【0051】

$\theta = \arctan(t/L)$ 、 $t \equiv t_{101} - t_{102}$   
ここでθは、紙幅方向に対する記録媒体の斜行角度である。

【0052】斜行が検出された場合には、記録データを斜行角度にあわせて回転変換し、更に必要であれば記録媒体の余白部分が所定の大きさとなるように移動変換する。このようにして現在給紙されている記録媒体上に記録データが適正にレイアウトされたら、次に記録データをシリアル走査用のデータに変換する。これは記録ヘッドの1回の走査に対応した細長い領域への切り出し変換である。この細長い領域はキャリッジの移動に沿った領域であるので、分割されたデータをキャリッジ32の走査に伴って記録ヘッド14に転送することで、記録媒体を正しく搬送した場合と同様に適正な記録が行われる。

【0053】従来の記録解像度が360dpi程度の低解像度プリンタでは、データを斜めに回転変換することにより、特に線画やテキストなどのエッジ部分に階段状ノイズが目立ち、記録品位が低下してしまう。しかしながら、近年ではプリンタの記録解像度の向上がめざましく、1200dpiを超えるプリンタが安価に入手可能となっている。このような高解像度プリンタにおいては、階段状ノイズがほとんど目立たないので、この方法は非常に有効である。

【0054】なお、データの回転および/または移動変換は、プリンタに記録データを送信するホスト側で行っても良いし、プリンタ内部のハードウェアまたはソフトウェアにより行っても良い。

【0055】また本実施形態では、紙幅方向に離間してプラテン上に配置された2つのセンサにより斜行角度の検出を行ったが、斜行角度の検出方法はこの方法に限定されるものではなく、他の方法により検出してもよい。

【0056】以上説明したように本実施形態によれば、記録媒体が斜行していても記録媒体が正しく搬送された場合と同様に記録することができる。

【0057】〔第2の実施形態〕第2の実施形態は、第1の実施形態と同様に、記録媒体の斜行角度を検出し、

検出した斜行角度に合わせて記録するデータを回転させて記録媒体上に記録するものであるが、記録する際に記録ヘッドを回転させて記録データの回転変換に伴う階段状ノイズの発生を抑えるものである。

【0058】プリンタの概略構成および斜行角度の検出方法は、第1の実施形態と同様であるので省略する。

【0059】図9は本実施形態のキャリッジ部分の拡大図である。キャリッジ32の記録ヘッド14を保持する部分が、不図示のモータによりガイド軸13に対して回転可能な構成となっている。

【0060】斜行が検出された場合には、記録ヘッドの角度を斜行角度と同じ角度だけ回転させる。更に、記録データを斜行角度にあわせて回転変換し、更に必要であれば記録媒体の余白部分が所定の大きさとなるように移動変換する。このようにして現在給紙されている記録媒体上に記録データが適正にレイアウトされたら、次に記録データをシリアル走査用のデータに変換する。これは記録ヘッドの1回の走査に対応した細長い領域への切り出し変換である。この細長い領域はキャリッジの移動に沿った領域であるので、分割されたデータをキャリッジ32の走査に伴って記録ヘッド14に転送することで、記録媒体を正しく搬送した場合と同様に適正な記録が行われる。

【0061】なお、データの回転および/または移動変換は、プリンタに記録データを送信するホスト側で行っても良いし、プリンタ内部のハードウェアまたはソフトウェアにより行っても良い。

【0062】以上説明したように本実施形態によれば、記録媒体が斜行していても記録媒体が正しく搬送された場合と同様に記録することができる。更に、記録ヘッドを斜行角度と同じ角度だけ回転させ、記録ヘッドの吐出列が記録媒体の長辺と同じ角度となるため、特に線画やテキストなどのエッジ部分で目立つ階段状ノイズの発生が低減される。これは低解像度のプリンタにおいて特に有効である。

【0063】〔第3の実施形態〕第3の実施形態は、記録媒体の斜行角度を検出し、検出した斜行角度に合わせて記録ヘッドの走査方向を回転させて記録するものである。すなわち、機械的に走査方向を変更して、上記第1及び第2の実施形態で行った、記録データの回転や移動などの変換処理をなくすものである。

【0064】プリンタの概略構成および斜行角度の検出方法は、第1の実施形態と同様であるので省略する。

【0065】図10は、本実施形態のプラテン部分の拡大図である。(a)は初期状態を示し、(b)はガイド軸を回転した後の状態を示している。キャリッジを案内・支持する2つのガイド軸13aおよび13bが、不図示のモータにより回転可能な構成となっている。

【0066】図10(a)に示すように記録媒体3の斜行が検出された場合には、2つのガイド軸13aおよび



13bを、斜行角度と同じ角度だけ回転させ、図10(b)に示すような状態とする。次に各走査の開始位置をホスト側あるいはプリンタ自体で行い、記録を行う。

【0067】以上説明したように本実施形態によれば、記録媒体が斜行していても記録媒体が正しく搬送された場合と同様に記録することができる。更に、画像データの回転および／または移動変換処理を必要としないので、第1及び第2の実施形態と比べ、データ処理の負荷が軽減される。またガイド軸自体を記録媒体の搬送方向に直行するように回転させるので、データ変換処理に伴う階段状のノイズが原理的に発生しない。

【0068】〔第4の実施形態〕第4の実施形態は、記録媒体の斜行角度を検出した場合に、その記録媒体を排紙して新たな記録媒体を給紙するものである。

【0069】プリンタの概略構成および斜行角度の検出方法は、第1の実施形態と同様であるので省略する。

【0070】斜行が検出された場合には、斜行した記録媒体を排紙し、記録媒体を収容するカセット2にセットされている別の記録媒体を新たに給紙する。新たに給紙された記録媒体に対しても斜行の検出を行う。斜行していない記録媒体が給紙されるまでこの処理を繰り返し、正しく給紙された記録媒体に対してのみ記録を行う。

【0071】本実施形態によれば、斜行して搬送された記録媒体に記録されることを防止し、正しく搬送された記録媒体にのみ記録を行うことが可能である。

【0072】なお、ここでは、斜行が検出された記録媒体を排紙するものとしたが、斜行角度が所定角度より大きいかなかを判定し、斜行角度が視覚上斜行があまり認識されない所定角度以内の記録媒体に対しては、データ変換などの処理を行わずにそのまま記録を行うようにしてもよい。

【0073】〔他の実施形態〕上記実施形態はいずれも、斜行した記録媒体に対して記録または排紙を行うが、斜行角度が大きい場合には、記録媒体が搬送機構に詰まるジャムなどの原因となりやすい。このため、記録媒体のサイズ毎に、検出した斜行角度がある一定の大きさより大きければ、ユーザに通知したり、搬送機構を逆回転させて記録媒体を逆方向に搬送して排出する機能などを備えていてもよい。

【0074】また、いくつかの実施形態の機能を備え、検出された斜行の程度により、最適な機能を、自動または手動で選択するように構成してもよい。

【0075】以上の実施形態は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式を用いることにより記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【0076】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740

796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。

【0077】この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0078】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0079】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書に記載された構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスロットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としてもよい。

【0080】加えて、上記の実施形態で説明した記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドのみならず、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッドを用いてもよい。

【0081】また、以上説明した記録装置の構成に、記録ヘッドに対する回復手段、予備的な手段等を付加することは記録動作を一層安定にできるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段などがある。また、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを備えることも安定した記録を行うために有効である。

【0082】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。

【0083】以上説明した実施の形態においては、インクが液体であることを前提として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであっても、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0084】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いても良い。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。

【0085】このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0086】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0087】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピ

ュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0088】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0089】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、記録媒体が斜行している場合でも記録媒体に斜めに記録されることを防止することができる。

【0090】従って、搬送状態に関わらず記録媒体に常に正しい角度で記録することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適な実施形態のインクジェットプリンタの構成を示す断面図である。

【図2】図1のプリンタのプラテン部分の平面図である。

【図3】図1のプリンタのキャリッジの部分斜視図である。

【図4】図1のプリンタの操作パネルの例を示す図である。

【図5】通常の記録モードおよび先後端モードのときの記録領域を示す図である。

【図6】図1のプリンタの制御構成を示すブロック図である。

【図7】図1のプリンタのインクジェットカートリッジを示す図である。

【図8】第1の実施形態の構成を示す図である。

【図9】第2の実施形態の構成を示す図である。

【図10】第3の実施形態の構成を示す図である。

【符号の説明】

3 記録媒体

6a 給紙ローラ

7、27 プラテン

8a 排紙ローラ

10 給紙センサ

11 排紙センサ

14 記録ヘッド

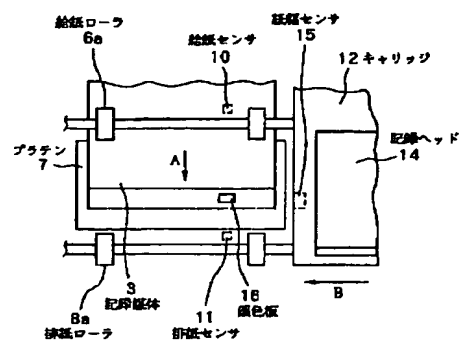
15 紙幅センサ

35a 第1紙幅センサ

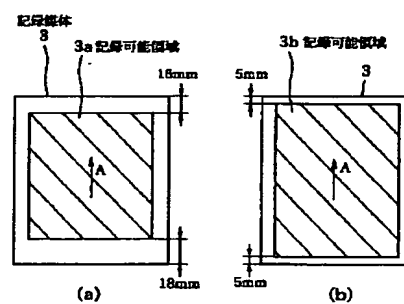
35b 第2紙幅センサ

101、102 斜行センサ

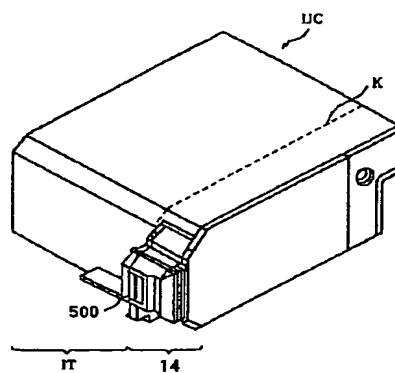
【圖 2】



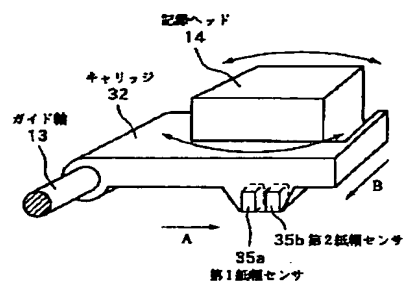
【圖 5】



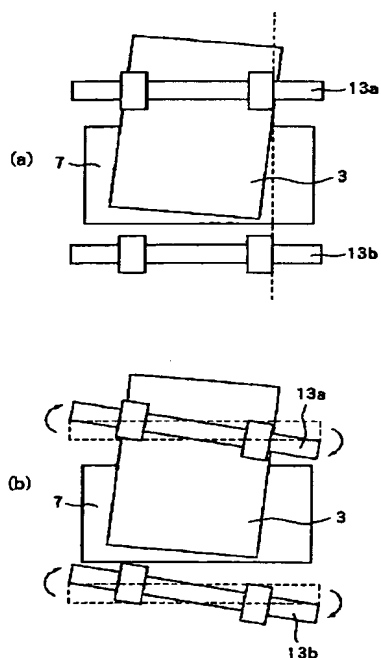
【圖 7】



【圖 9】



【圖 10】



(72)発明者 石川 尚  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 田鹿 博司  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72) 発明者 前田 哲宏  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

F ターム (参考) 2C056 EA07 EB13 EB29 EB37 EC07  
EC11 EC59 EC77 FA03 HA27  
HA37  
2C061 A005 HH01 HJ01 HJ05 HK11  
HN02 HN08 HN15  
2C480 CA01 CA40 CB31 CB45 DB02  
DB17  
3F048 AA04 AA05 AB01 BA20 BB02  
BD07 CB05 CC03 DA06 DB04  
DB06 DC14